

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—54525

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 D 23/03識別記号  
2 0 9  
2 1 1庁内整理番号  
7639—4F  
7639—4F

④ 公開 昭和59年(1984)3月29日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

## ⑭ 延伸ブロー成形容器の製法

横浜市神奈川区大口通り83—2

① 特 願 昭57—164080

① 出 願 人 東洋製罐株式会社

② 出 願 昭57(1982)9月22日

東京都千代田区内幸町1丁目3  
番1号

⑦ 発 明 者 中島章

④ 代 理 人 弁理士 鈴木郁男

## 明 細 書

## 1. [ 発 明 の 名 称 ]

延伸ブロー成形容器の製法

## 2. [ 特 許 請 求 の 範 囲 ]

(1) 首部に蓋締結部及びサポートリングを有するプラスチックブリフオーンを延伸ブロー成形することから成る延伸ブロー成形容器の製法において、前記サポートリングに近接した下部の外周側に急激な肉厚変化部を設けたブリフオーンを使用し、延伸ブロー成形に際しては前記肉厚変化部を、滑らかな型面と係合させて延伸ブロー成形を行い、且つ該肉厚変化部よりも下方の肩部を一様に薄肉化することを特徴とする延伸ブロー成形容器の製法。

(2) 首部に蓋締結部及びサポートリングを有する延伸ブロー成形用のプラスチックブリフオーンであつて、該ブリフオーンは前記サポートリングの近接した下部の外周側に急激な肉厚変化部を有することを特徴とする延伸ブロー成形用ブリフオーン。

(3) 肉厚変化部とサポートリングとの距離が0.5乃至5mmの範囲にあり、且つ該肉厚変化部における厚内部の厚み( $d_2$ )と段差( $d_1$ )の比( $d_1/d_2$ )が0.02乃至0.3の範囲にある特許請求の範囲第1項記載のブリフオーン。

## 3. [ 発 明 の 詳 細 な 説 明 ]

本発明は、延伸ブロー成形容器の製法に関するもので、より詳細には、肩部の外観特性、寸法安定性、機械的強度等に優れた延伸ブロー成形容器を簡便にしかも能率良く製造する方法及びそれを用いるプラスチックブリフオーンに関する。

二軸延伸ブローポリエチレンテレフタレート容器は例えば米国特許第3733309号明細書に記述される如く、耐圧性・剛性・透明性がかりでなく、酸素・炭酸ガス等の気体の透過度が小さく内容品保持能が優れている為、現在米国では炭酸飲料用プラスチックボトルとして広く使用されており、日本でも生ビール等を充填するための容器として使用されるに至っている。

この延伸ブロー容器において、広径の胴部側壁

には二軸延伸による分子配向が十分に付与されているため、前述した諸特性において満足し得るものとなるが、この容器の首部と胴部との接続部である肩部においては、器壁が十分に薄肉化されていず、またその厚みに変化があるために、種々の欠点を生じる。

その第一の問題は肩部の外観が屢々不良となりやすいという点である。即ち、この肩部においては肉厚の変動が避けられず、この肉厚の変動した部分では光線の屈折や反射によつて、器壁にレンズ状の縞が入つたり、或いは内容物がぼやけて見えるという不都合を生じる。

第二の問題は、上述した肩部は寸法的にも一般に不安定であり、経時的に収縮する傾向や熱時収縮する傾向が大きいということであり、またこの部分は十分に肉厚の首部や十分な分子配向を付与されている胴部に比して機械的な強度も低いということである。

従来、首部と胴部との接続部分である肩部を十分に延伸により薄肉化することにより、この部分

の寸法安定性を向上させることも既に提案されており、例えば特開昭54-140687号公報には、バリソン（プリフォーム）の首部下端を、金型と径方向に突出する部材との間で強固に保持して、プリフォームの延伸を行うことにより、肩部を一様に延伸薄肉化させることが示されている。

この方法は、延伸ブロー容器の肩部を一様に薄肉化させるという着想において優れたものではあるが、プリフォームの首部下端を強固に保持させるために、格別の複雑な機構が必要であり、また生産性の点でも、未だ改善の余地がある。

従つて、本発明の目的は、首部と胴部との接続部分である肩部が、一様に薄肉化され、その結果として肩部の外観特性、寸法安定性、機械的強度等に優れた延伸ブロープラスチック容器を簡便に且つ能率良く製造する方法を提供するにある。

本発明の他の目的は、上述した延伸ブロー容器を、複雑な格別の装置等を用いることなく、高生産速度で製造し得る方法及び該方法に使用するためのプリフォームを提供するにある。

本発明の更に他の目的は、延伸ブロー成形用のプリフォームの形状を変更するという簡便な操作で、前記特性を有する延伸ブロー成形容器を製造し得る方法を提供するにある。

本発明の更に他の目的は、従来のプリフォームに比して少ない目付量で、前記特性を有する延伸ブロー成形容器を製造し得る方法を提供するにある。

本発明によれば、首部に蓋締結部及びサポートリングを有するプラスチックプリフォームを延伸ブロー成形することから成る延伸ブロー成形容器の製法において、前記サポートリングに近接した下部の外周側に急激な肉厚変化部を設けたプリフォームを使用し、延伸ブロー成形に際しては前記肉厚変化部を滑らかな型面と係合させて延伸ブロー成形を行い、且つ該肉厚変化部よりも下方の肩部を一様に薄肉化することを特徴とする延伸ブロー成形容器の製法が提供される。

本発明によれば更に、首部に蓋締結部及びサポートリングを有する延伸ブロー成形用のプラスチ

ックプリフォームであつて、該プリフォームは前記サポートリングの近接した下部の外周側に急激な肉厚変化部を有することを特徴とする延伸ブロー成形用プリフォームが提供される。

本発明を添付図面に示す具体例に基づき以下に詳細に説明する。

本発明に使用するプリフォームを示す第1図において、このプリフォーム1は熱成形及び延伸可能なプラスチックから形成されており、一端部が開口した首部2、他端部が閉じられて底部3となつており、ほぼストレートな周状側壁4を有している。首部2には蓋（図示せず）との係合、締結を行わせるためのねじ等の締結部5とその下方に内容物充填時或いは打栓時に容器を保持するためのサポートリング6とが設けられている。

プラスチックとしては、ポリエステル、特にポリエチレンテレフタレートが好適に使用されるが、ポリエチレンテレフタレート容器の特性を損わない範囲内で共重合成分として、イソフタル酸・ $p$ - $\beta$ -オキシエトキシ安息香酸・ナフタレン2，

6-ジカルボン酸・ジフエノキシエタン-4, 4'-ジカルボン酸・5-ナトリウムスルホイソフタル酸・アジピン酸・セバシン酸またはこれらのアルキルエステル誘導体などのジカルボン酸成分、プロピレングリコール・1, 4-ブタンジオール・ネオペンチルグリコール・1, 6-ヘキシレングリコール・シクロヘキサジメタノール・ビスフェノールAのエチレンオキサイド付加物などのグリコール成分を含有するコポリエステル等も使用し得る。更にこのポリエステルは顔料・染料等の着色剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤などの添加剤を含有することも出来る。

また、上記ポリエステルは単一層の形でブリフォームに成形し得るのみならず、他の熱可塑性樹脂、例えばエチレン-ビニルアルコール共重合体、脂肪族ナイロン、芳香族ナイロン等の少なくとも1種との組合せて多層構造のブリフォームとすることもできる。

用いるポリエステルは、固有粘度 $[\eta]$ が0.5以上、特に0.6以上のものが延伸ブロー容器の機械

るところと伸びないところとの間にくびれ(ネッキング)ができて、これがだんだん両側に広がっていく現象が認められる。このネッキングは、一段のくびれとしてでは、何段もの多段に生じる場合があり、このような多段のネッキングの発生が、延伸ブロー容器の肩部に厚さの変動乃至は多段的な段差をもたらす原因であると考えられる。

本発明においては、サポートリング6の下方に近接して急激な肉厚変化部7を設けたことにより、ブリフォーム1の延伸ブロー成形に際しては、この肉厚変化部7に前述したネッキング位置が固定され、器壁の様な薄肉化が可能となり、延伸中における厚さの変動や多段的な段差の発生が有効に解消されるものである。

ブリフォーム1の肉厚変化部(段差部)7は、ブリフォーム1の外周側に設けられるが、ブリフォーム1の延伸ブロー成形時において、この肉厚変化部7を滑らかな型面と係合させることによつて、成形された容器においては外周面の段差は消失し、外観的に優れたものとなる。勿論、この外

的強度の面が好適である。

上述したブリフォームはそれ自体公知の任意の方法で製造することができる。例えば、このブリフォームは押出し成形、射出成形、圧縮成形、あるいはブロー成形、あるいは更にこれらの組合せにより容易に製造される。

本発明に用いるブリフォーム1の重要な特徴は、前述したサポートリング6に近接した下部の外周側に急激な肉厚変化部7を設けたことにある。即ち、ブリフォーム1の内面は面一となつてゐるが、サポートリング6の下方には小間隔の厚肉部8があり、この厚肉部8とこれよりも肉薄の周状側壁部4とは、肉厚変化部7において段差を形成している。

本発明は、このブリフォーム1を延伸ブロー成形に付すると、この肉厚変化部7よりも下方のブリフォーム器壁が一様に薄肉化されるという新規知見に基づくものである。

即ち、プラスチックを軟化温度以下の温度で延伸すると、この材料全体が均一に伸びずに、伸び

周面の段差が消失する代りに、対応する内周面には対応する段差を生じるが、この段差は、内周面であること及びサポートリング6の影の位置となること等に関連して、外観上障害となることは一切ない。

本発明においては、以上詳述した如く、容器首部と胴部との接続部である肩部を一様に薄肉化し、また分子配向の効果を与えることによつて、外観特性、寸法安定性、機械的強度等の面で顕著な作用効果が得られるばかりではなく、この肩部を薄肉化することにより、容器の目付量を顕著に減少させ、一般に同じ容積で比較して、必要プラスチック量を10乃至30重量%節約し得ることが確認された。

更に、本発明によれば、ブリフォーム1の形状を単に変更させることのみが必要であり、ブロー成形装置には何等変更を加えることなしに、上述した諸特性の延伸ブロー容器を低コストで製造し得るものであつて、生産性、経済性の点でも顕著な利点が得られるものである。

本発明の延伸ブロー成形法に好適に使用される装置の一例を示す第2図において、水平方向に開閉し得る一対の割型下部材10a, 10b及び割型上部材11a, 11bが配置されており、割型下部材10a, 10bには、閉じ合した時、びんの外面と一致するキャビティ12が形成されるようになっている。また割型上部材11a, 11bには閉じ合したときプリフォーム1の密封用首部2の外周面と一致する内壁面13が形成されている。

割型の中心軸方向に全体として14で示す延伸棒支持部材が配置され、この支持部材14に対して延伸棒15が垂直方向に上下動可能に支持されている。延伸棒15には1個又は複数個の流体吹込み用ノズル16が設けられており、かつその内部軸方向にはノズル16に流体を送るための通路17が設けられている。

成形用のキャビティ12を備えた割型下部材10a, 10bには割型内壁温度を制御するために冷却機構乃至は加熱機構18a, 18bが設け

的に行なつてもよい。

バリソンの延伸ブロー成形は、用いるプラスチックのガラス転位温度( $T_g$ )以上結晶化開始温度( $T_{cr}$ , ポリエステルを低温から昇温したとき、このポリエステルが結晶化し始める温度)以下の温度で行われ、ポリエステルの場合80乃至120℃の範囲の温度で行われる。

ブロー成形用の流体としては、空気、窒素、炭酸ガス、水蒸気等の気体の他に水等の液体あるいはその組合せが使用できる。

軸方向及び周方向への延伸の程度は、二軸分子配向を容器壁に与えるものであればよく、一般に軸方向に1.5乃至3.0倍、幾何学的に延伸し、円周方向(径方向)に1.5乃至5倍延伸するのがよい。

かくして得られる延伸ブロー容器を示す第3図において、このボトル20は、厚肉の未延伸の首部22と延伸配向された胴部24と、中心部が未延伸の底部23と首部と胴部との間の肩部21とから成っている。この肩部21は首部の下部すな

われている。

延伸ブロー成形に際し、延伸ブロー成形温度に保持されたプリフォーム1は割型上部材11a, 11bに保持され、延伸ブロー成形域に送られ、ついで割型下部材10a, 10bが閉じて、その内部にキャビティ12が形成される。続いて延伸棒支持部材14が下降して、その外周面がプリフォームの密封用首部2の内面と係合する。

この状態で延伸棒15が下降してプリフォーム底部3と接触し、プリフォーム1を垂直方向に伸長せしめる。延伸棒の下降と同時に通路17及びノズル16を通して流体がプリフォーム内に吹込まれる。この際、既に詳述した如く、プリフォーム1の肉厚変化部7がネッキングの固定点となり、プリフォームの延伸による一様な薄肉化が可能となり、またこの肉厚変化部7が滑らかなキャビティ面12と係合して、首部と肩部との接続部外周面も滑らかなものとなる。かくしてバリソンの軸方向の延伸と円周方向の延伸とが同時に行なわれる。勿論軸方向の延伸と円周方向の延伸とは逐次

わち接続部27の部分から急激に薄肉化されている。首部22に形成された蓋締結部25及びサポートリング26は、第1図のプリフォーム1におけるものと同じ形状及び同じ寸法であり、首部22と肩部21との接続部27外周面は滑らかな形状となつているが、この接続部27内周面には、逆に段差部28が形成されている。

本発明において、プリフォーム1の急激な肉厚変化部7はサポートリング6の下方に近接して設けられていることが重要であり、これがあまりにも離れている場合にも近すぎる場合にもネッキング位置固定の作用が得がたくなる。

かかる見地から、肉厚変化部7とサポートリング6との距離 $d_1$ は、0.5乃至5mm、特に1乃至3mmの範囲にあるのが重要であり、また厚肉部8の厚み $d_2$ と肉厚変化部7の段差 $d_3$ との比( $d_3/d_2$ )は、プリフォームの延伸時破断を防止し且つ有効にネッキング位置固定を行うという見地からは、0.02乃至0.3、特に0.05乃至0.2の範囲にあることが重要である。

## 4.〔図面の簡単な説明〕

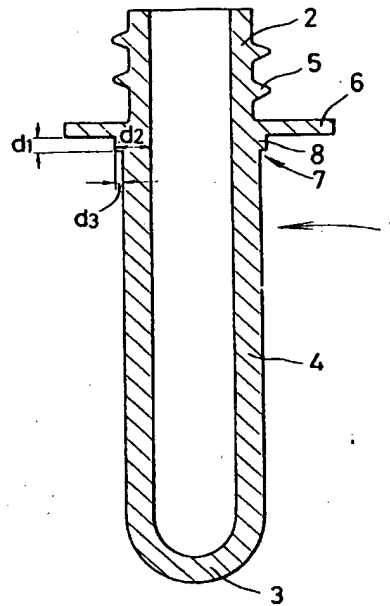
第1図は本発明に係るブリフォームの断面図、

第2図は本発明の方法を実施する一装置の断面図、

第3図は本発明に係るブリフォームを使用して得られた容器の断面図である。

1……ブリフォーム、2……首部、4……銅壁、  
6……サポートリング、7……肉厚変化部、8……  
厚肉部、10a、10b、11a、11b……  
割型、15……延伸棒、16……吹込ノズル、  
18a、18b……冷却又は加熱機構、20……  
ボトル、27……接続部、28……段差部。

第1図

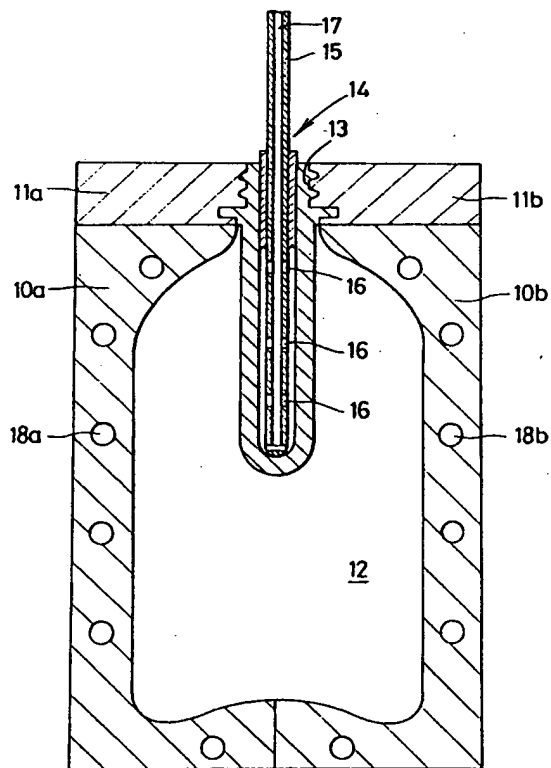


特許出願人 東洋製罐株式会社

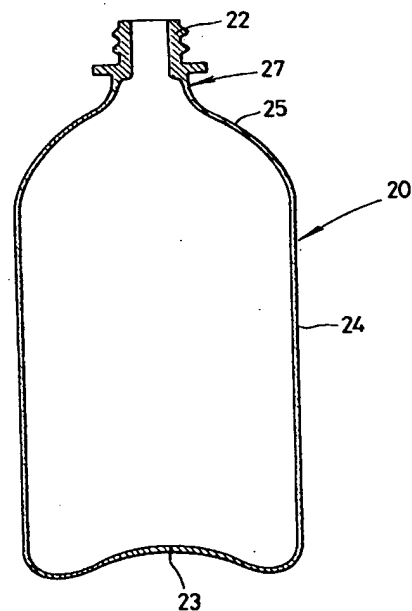
代理人 弁理士 鈴木 郁 男



第2図



第3図



DERWENT-ACC- 1984-117178

NO:

DERWENT- 198419

WEEK:

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Stretched, blow-moulded container mfr. - from plastics preform having support ring and lid fastening section at neck

PATENT-ASSIGNEE: TOYO SEIKAN KAISHA LTD[TOXO]

PRIORITY-DATA: 1982JP-0164080 (September 22, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 59054525	A March 29, 1984	N/A	005	N/A
JP 87016169	B April 10, 1987	N/A	000	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 59054525A	N/A	1982JP-0164080	September 22, 1982

INT-CL (IPC): B29B011/14, B29C049/08 , B29D023/03

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 59054525A

BASIC-ABSTRACT:

A preform having a circumferential section whose wall thickness abruptly increased adjacent and below the support ring is used. The stretching and blow moulding are effected in such a way that the thick-walled circumferential section is engaged with a smooth mould surface, so that the wall of the shoulder section below the thick-walled section is made uniformly thin.

The obtd. container has good appearance, dimensional resistance, mechanical strength, etc.

CHOSEN- Dwg.2/3  
DRAWING:

TITLE-TERMS: STRETCH BLOW MOULD CONTAINER MANUFACTURE PLASTICS PREFORM SUPPORT RING LID FASTEN SECTION NECK

DERWENT-CLASS: A32 A92

CPI-CODES: A11-B10; A12-P06A;

**POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:**

Key Serials: 0229 2461 2489 2544 2547 2604 2629 2654 3258 2781

Multipunch 014 03- 381 447 456 457 463 494 50& 541 542 551 567 575 596 651

Codes: 652

**SECONDARY-ACC-NO:**

CPI Secondary Accession Numbers: C1984-049424